

Köpeklerde karşılaşılan mandibula kırıklarının sağaltımında akrilik eksternal fiksasyon tekniğinin klinik ve radyolojik değerlendirilmesi

İlker ŞEN*

Öz: Bu çalışmada köpeklerde karşılaşılan mandibula kırıklarının akrilik eksternal fiksasyon tekniğinin klinik ve radyolojik değerlendirilmesi amaçlandı. Çalışmada 5 köpek bu metotla sağaltılmıştır ve her olgu 45-50 gün arasında değişen sürelerde takip edildi. Çalışmada hastalara ait preoperatif radyografiler alındı ve etkilenen mandibula bölümü değerlendirildi. Sağaltımda 2 mm'lik steinmann pinleri, 9,0 mm endotracheal tüpler ve akrilik kullanıldı. Her hastanın postoperatif 10., 30., ve 45. gün radyografileri alındı. Olgulardan 4'ü (Olgu no 1, 2, 3 ve 4) başarıyla sağaltılırken 1 olguda (olgu no 5) oklüzyon sağlanamadı. Bütün iyileşme periyodu boyunca gıda alımı, yumuşak gıdalarla kontrollü bir şekilde yapıldı. Dört olguda (Olgu no 1, 2, 3 ve 4) sağaltım süreci başarıyla tamamlanmasına rağmen, bir olgunun (Olgu no 5) postoperatif 30. günden sonra takibi yapılamadı. Sağaltım süresinin sonunda, takibi yapılan dört olguda (Olgu no 1, 2, 3 ve 4) herhangi bir komplikasyona rastlanmadı. Akrilik eksternal fiksatörler köpeklerin mandibula kırıklarında ucuz bir sağaltım metodu olarak kullanılabilir. Yüksek iyileşme ve düşük komplikasyon oranı göz önüne alındığında akrilik eksternal fiksatörlerin Corpus mandibulae

kırıklarında kullanımı desteklenmektedir. Akrilik eksternal fiksatörler, köpeklerin Mandibulae, Femur, Tibia, Antebrachium ve Humerus kırıklarının sağaltımında alternatif ve ucuz bir sağaltım metodu olarak düşünülebilir.

Anahtar sözcükler: Akrilik eksternal fiksator, köpek, mandibula kırıkları

Clinical and radiological evaluation of acrylic external fixation technique of mandible fractures in dogs

Abstract: The aim of this study was to evaluate the results of treatment of a mandibular fracture with the use of acrylic external fixator in dogs. Five dogs were treated with this method. Each patient was followed up for 45-50 days. In this study, preoperative radiographs were taken for each patient and the fracture was evaluated. Steinmann pins (2 mm), endotracheal tubes (9,0 mm) and polymethylmethacrylate acrylic were used for treatment. Postoperative radiographs were taken at 10th, 30th and 45th days for each patient. Four dogs were treated successfully (Case 1, 2, 3 and 4). But anatomical occlusion could not be achieved in one case (Case 5). Controlled feeding with soft foods was maintained during the postoperative period. Despite follow up period could be

*Yrd. Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Sivas.

completed successfully for 4 cases (Case 1, 2, 3 and 4), one case (Case 5) could not be followed up after postoperative 30th days. No complication was observed in this four cases which could be followed up at the end of the healing period. Acrylic external fixators can be used to repair fractures of mandibula as a cheaper treatment method in dogs. The high healing rate associated with a functional outcome and low complication rate support the use of acrylic external fixators for fractures of corpus mandibulae. Acrylic external fixators should be considered as an alternative and cheaper technique for management of fractures of the mandibulae, femur, tibia, antebrachium and humerus in dogs.

Keywords: Acrylic external fixator, dog, mandible fracture

Giriş

Mandibula kırıkları köpeklerde meydana gelen tüm kırık olguları arasında %1,5-2,5'lük bir orana sahiptir. Simfizis mandibulada kırık oluşumu kedilerde oldukça yaygın olarak görülürken, köpeklerde premolar ve molar bölgede meydana gelen kırıklar daha sık görülmektedir. Seçilecek sağıltım yöntemi, kırık bölgesine ve çevre doku hasarına bağılı olarak değışebilir. Mandibula kırıkları için çok sayıda sağıltım prosedürü tanımlanmıştır. Mandibula kırıklarının sağıltımında öncelikli amaç, kaynama ve buna bağılı olarak iyileşme sağılanırken, normal dental oklüzyona izin verebilecek bir stabilizasyon sağılamaktır. Mandibula kırıklarında klinik iyileşme süresi, kırığın lokalizasyonu ve tipine göre değışiklik gösterebilir. Mandibula'nın rostral bölgesinden molar bölgeye kadar olan alan, daha

kaudaldaki alana göre, daha çabuk iyileşme eğilimindedir (6).

Mandibula kırıkları açık ve kapalı redüksiyonla sağıaltılır. Açık redüksiyon, vidalar, pinler veya plakları içeren internal fiksasyonu kapsar. Kırık iyileşmesi için rijit bir fiksasyon gereklidir. Eğer internal fiksasyon yöntemleri yeteri kadar rijit bir stabilizasyon sağılamıyorsa, ek olarak başka yöntemler uygulamak gerekebilir (1).

Kırıkların sağıltımında kullanılan yöntemlerin kendilerine özgü avantaj ve dezavantajları bulunduğundan, sağıltımda en yararlı yöntemin hangisi olduğu konusunda çeşitli tartışmalar bulunmaktadır (5).

Akrilik barlara sahip hafif eksternal fiksatörler veteriner ortopedide oldukça sık kullanılır (2, 4, 5). Eksternal fiksatörler, distraksiyon, kompresyon, makaslanma, torsiyon ve rotasyon kuvvetlerini nötralize ederek rijit bir fiksasyon sağılar. Akrilik eksternal fiksatörlerin, modern paslanmaz çelik veya karbondan oluşan eksternal fiksatör sistemleriyle karşılaştırıldığında, üstün veya bunlara eşdeğer mukavemet gücüne sahip olması nedeniyle sağıltımda oldukça başarılı sonuçlar elde edilmektedir. Akrilik eksternal fiksatörler aynı zamanda birçok hastaya, istenilen şekil verilerek uygulanabilen ucuz ve etkili bir yöntemdir. Özellikle parçalı kırıkların sağıltımında, tek başlarına veya intramedullar pin uygulamalarına ek olarak rijiditeyi arttırmak amacıyla da kullanılabilirler. Ayrıca, uzun kemiklerin kırıklarında kullanıldığı gibi mandibula kırıklarının sağıltımında da kullanılmaktadır (2, 5).

Bu çalışmada köpeklerde karşılaşılan mandibula kırıklarının akrilik eksternal fiksatör ile sağaltımının klinik ve radyografik sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma materyalini travma sonrası mandibulalarını kullanamama şikâyeti ile getirilen, yapılan klinik ve radyolojik muayeneler sonrasında mandibulasında kırık tespit edilen 5 köpek oluşturdu.

Beş olgunun tamamı trafik kazası sebebiyle geldiği için, olgulara öncelikle şok sağaltımı uygulandı. Genel durumlarının iyi olduğuna karar verildikten sonra destek sağaltım sonlandırıldı ve ortopedik muayeneye geçildi. Klinik muayenede mandibula'nın bütünlüğü, krepitasyona ait bulgular ve oklüzyonun tam olup olmadığı değerlendirildi. Radyografilerin düzgün alınabilmesi için olgulara radyografiden 8-10 dk önce 2 mg/kg dozda ksilazin (XYLAZINBIO® %2- Bioveta) kas içi yolla uygulanarak sedasyon sağlandı. Mandibulaya ait radyografiler PXP-40BT röntgen cihazıyla laterolateral, ventrodorsal ve oblik pozisyonlarda alındı. Kırık oluşumu tespit edildikten sonra operasyon randevuları verilerek, operasyon gününe kadar sadece sıvı gıda ile besleme yapılması konusunda hasta sahibi bilgilendirildi. Sonda ile beslemeye ihtiyaç duyulmadı.

Preoperatif hazırlık evresinde, mandibula ve çevresi tıraşlanarak bölgenin temizliği yapıldı. Genel anestezi için olgulara 2 mg/kg ksilazin (XYLAZINBIO® %2, Bioveta) kas içi olarak verildi. Ksilazin enjeksiyonundan 8-10 dk sonra 10 mg/kg dozda ketamin (Ketamol® %10, Richterpharma) kas içi uygulanarak genel anestezi

sağlandı. Olgular dorsal yatış pozisyonunda operasyon masasına konumlandırılarak bölgenin asepsi ve antisepsisi sağlandı.

Çalışmada rutin yumuşak doku ve ortopedik cerrahi aletlerine ek olarak 2 mm Steinmann pinleri, serklaj telleri, akrilik ve akriliğe şekil verip muhafaza etmesi için 9 numara endotracheal tüpler kullanıldı. Kırık hattı dışarıdan palpe edilerek kırık hattı üzerinden mandibulaya ventralden yaklaşıldı. Kırık hattına ulaşıldıktan sonra kırık fragmentleri karşı karşıya getirildi. 2 mm'lik Steinmann pinleri mandibulaya transversal olarak uygulandı. Dışarıda kalan pin uçları uygun uzunluklara kısaltıldı. 9 numara endotracheal tüp, pinlerin serbest uçlarıyla birleştirilerek deri ve tüp arasındaki uygun mesafeye konumlandırıldı. Tüm bu işlemler sırasında mandibulanın oklüzyonu sık sık kontrol edildi. Deri altı dokular ve deri rutin olarak kapatıldı. Daha sonradan hazırlanan akrilik akışkan haldeyken endotracheal tüp içerisine enjekte edildi. Akriliğin sertleşirken meydana getirdiği termal reaksiyonun çevre dokulara zarar vermemesi için gerekli önlemler alındı. Akrilik katılaştıktan sonra operasyon sonlandırıldı.

Postoperatif olarak eksternal fiksatörün etrafına sargı bezleriyle pansuman yapıldı, pin diplerine batikon uygulandı.

Akrilik eksternal fiksatörün sağlamış olduğu rijit fiksasyon sebebiyle postoperatif süreçte klinik iyileşme sağlanana kadar yumuşak gıdalarla ağızdan besleme yapılabileceği bilgisi hasta sahiplerine verildi. Bir hafta süreyle kullanmaları için 30 mg/kg dozda oral yolla verilmek üzere amoksisilin-klavulanik asit (Synulox® tablet, Zoetis) tablet reçete edildi.

Tablo 1: Olgulara ait yaş, cinsiyet ırk ve kırık lokalizasyonu bilgileri.**Table 1:** Age, gender, breed informations and localization of lesions of the cases.

Olgu no	Yaş	Cinsiyet	İrk	Kırık Lokalizasyonu
1	2 yaş	Erkek	Dogo Argentino	Simfizis Mandibula Kırığı ve Premolar bölgede kırık oluşumu
2	10 yaş	Dişi	Melez	Simfizis Mandibula ve Canine – Premolar bölge arasında kırık oluşumu
3	4 yaş	Dişi	Kangal	Premolar – Molar bölge arasında kırık oluşumu
4	8 ay	Erkek	Kangal	Premolar bölgede kırık oluşumu
5	2 yaş	Dişi	Kangal	Premolar – Molar bölge arasında kırık oluşumu

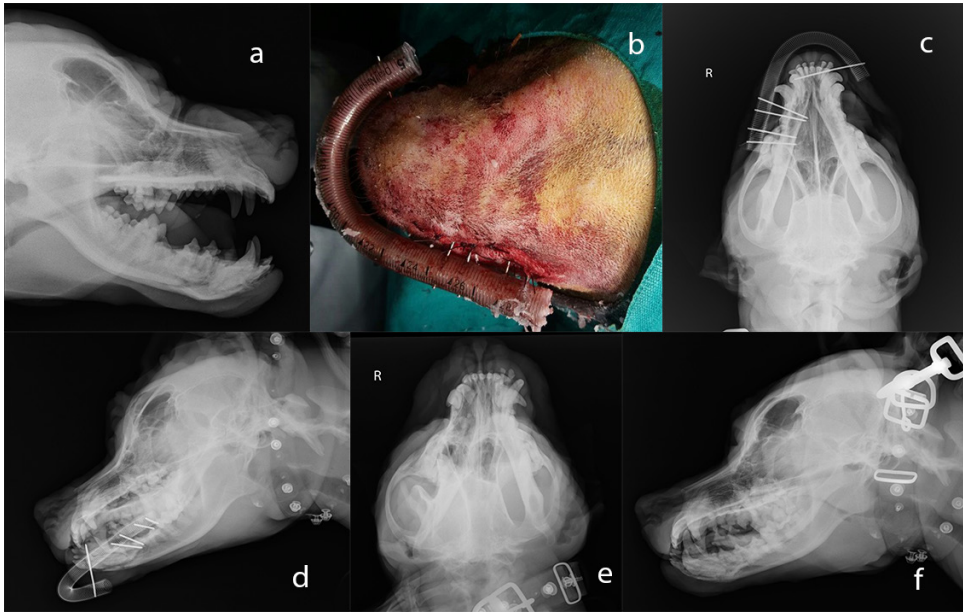
Bulgular

Çalışma materyalini oluşturan 5 olgunun eşkâl bilgileri ve kırık lokalizasyonları Tablo 1’de verilmiştir.

Beş olgunun cinsiyet dağılımı 3 dişi (Olgu no 2,3 ve 5) ve 2 erkek (Olgu no 1 ve 4) olarak belirlendi. Olguların ırk dağılımlarına bakıldığında 3 olgunun (Olgu no 3,4 ve 5) kangal ırkı, 1 olgunun (Olgu no 1) Dogo Argentino ırkı, 1 olgunun ise (Olgu no 2) melez ırk olduğu gözlemlendi. Mandibula’da meydana gelen kırıklardan 2 olguda (Olgu no 1 ve 4) premolar bölgede kırık, 2 olguda (Olgu no 3 ve 5) premolar – molar bölge arasında kırık ve 1 olguda ise (Olgu no 2) canine – premolar bölge arasında kırık tespit edildi. İki olguda (Olgu no 1 ve 2) belirlenen bu kırıklara ek olarak simfizis mandibula kırığı da tespit edildi.

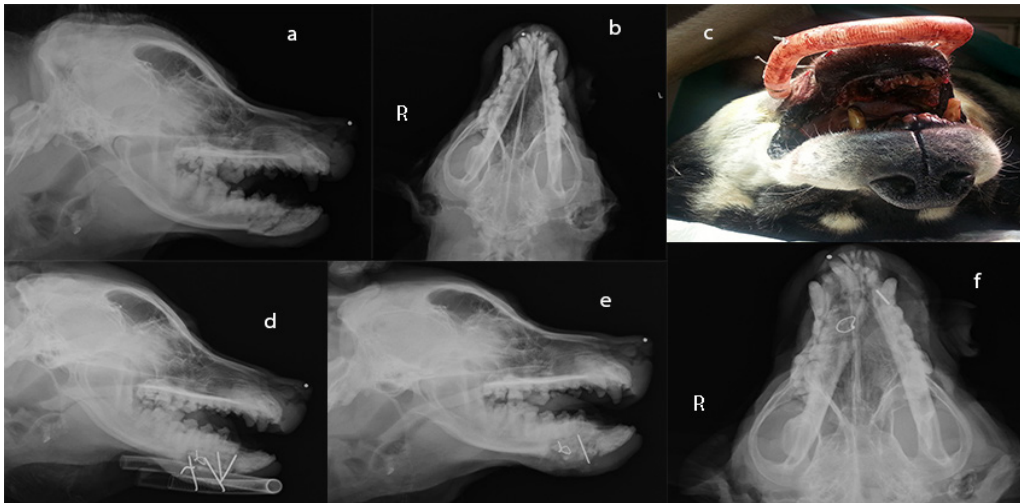
Operasyon sonrası yapılan klinik ve radyolojik muayenelerde 4 olguda (Olgu no 1,2,3 ve 4) oklüzyonun sağlandığı ancak olgu no 5’te operasyon sonrasında çenenin tam olarak kapanmadığı oklüzyonun sağlanmadığı gözlemlendi.

Postoperatif 10. gün yapılan kontrol muayenelerinde ise 3 olguda (Olgu no 2, 4 ve 5) pin diplerinden irinli akıntı geldiği tespit edildi ve bölge antiseptikli solüsyonlarla yıkayıp temizlendikten sonra parenteral antibiyotik uygulamalarıyla sağaltımına devam edildi. Parenteral antibiyotik uygulamasına ek olarak ağız antiseptiği (Klorhex® %0.2 A/h sprey, Drogosan) ve lokal antibiyotik (Rif®, Koçak Farma) uygulaması da yapıldı. Bu hastalar postoperatif 17. günde tekrar kontrol edildi ve enfeksiyonun sağaltımının tamamlandığı gözlemlendi.



Şekil 1: Olgu no 1'in **a.** preoperatif laterolateral radyografisi, **b.** akrilik eksternal fiksatorün postoperatif görüntüsü, **c.** postoperatif ventrodorsal 10. gün, **d.** postoperatif laterolateral 10. gün, **e.** postoperatif oblik 48. gün, **f.** postoperatif laterolateral 48. gün radyografisi.

Figure 1: **a.** Preoperative laterolateral radiograph of case 1, **b.** postoperative view of acrylic external fixator, **c.** postoperative ventrodorsal 10th day, **d.** postoperative laterolateral 10th day, **e.** postoperative oblique 48th day, **f.** postoperative laterolateral 48th day of case 1.



Şekil 2: Olgu no 2'ye ait **a.** preoperatif laterolateral radyografi, **b.** preoperatif ventrodorsal radyografi, **c.** akrilik eksternal fiksatorün postoperatif görüntüsü, **d.** postoperatif laterolateral 30. gün, **e.** postoperatif laterolateral 45. gün radyografisi, **f.** postoperatif ventrodorsal 45. gün radyografisi.

Figure 2: **a.** preoperative laterolateral, **b.** preoperative ventrodorsal radiographs of case 2, **c.** postoperatively view of acrylic external fixator, **d.** postoperative laterolateral 30th day, **e.** postoperative laterolateral 45th day, **f.** postoperative ventrodorsal 45th day of case 2.

Hasta sahiplerinden alınan bilgilere göre 5 numaralı olgu hariç diğer olgularda postoperatif erken dönemde hastaların Mandibularını kullanabildiği ve gıda alımının sorunsuz gerçekleştiği bilgisine ulaşıldı.

Postoperatif 30. günde 4 olguda (Olguda no 1,2,3 ve 4) herhangi bir komplikasyon gözlenmedi. Olguda no 5'de canine dişlerin gingivada maddi kayıplı lezyon oluşumuna sebep olmasından dolayı ağız antiseptiği uygulamasına devam edildi. Daha sonraki günlerde olguda no 5'in postoperatif takibi yapılamadı.

Postoperatif 45- 50. günlerde takibi yapılabilen olguların (Olguda no 1, 2, 3 ve 4) tamamının akrilik eksternal fiksatorleri uzaklaştırıldı.

Tartışma ve Sonuç

Akrilik, polimerizasyon safhasında ekzotermik reaksiyon gösteren bir yapıya sahiptir. Oluşan ekzotermik reaksiyonun ısısı 50-100 °C arasındadır. Bu sebeple akrilik kullanımına bağlı olarak, insanlarda deride termal nekroz şekillenebildiği bildirilmiştir (2).

Çalışmada, kuralına uygun hazırlanan akriliğin neden olabileceği termal nekrozdan kaçınmak için, polimerize olmadan önce, henüz akışkan halde iken, 9 numara endotracheal tüp içerisine enjekte edilerek polimerizasyon reaksiyonunun tüp içerisinde gerçekleşmesi sağlandı. Operasyon sırasında steril olarak paketinden çıkartılan endotracheal tüp, kırık kemiğin anatomisi dikkate alınarak konumlandırıldı ve kemiğe uygulanmış olan pinler redüksiyonun bozulmamasına dikkat edilerek tüp içerisinden geçirildi. Bölge rutin kapatıldıktan sonra dışarıda hazırlanan, henüz polimerizasyon reaksiyonu gerçekleşmemiş, akışkan haldeki akrilik, bir ucu steril hidrofil gazlı

bez ile kapatılarak sınırlandırılmış tüp içerisine enjekte edildi. Deri, akriliğin tüp içerisine enjeksiyonu sırasında, üzerine temas edebilecek herhangi bir sızıntının olmamasına dikkat edilerek korundu. Daha sonra, tüp içerisine enjekte edilen akriliğin polimerizasyon reaksiyonunun tamamlanması beklendi. Bu sayede çalışma materyalini oluşturan olguların hiçbirinin derisinde termal nekroza bağlı lezyon oluşumu gözlenmedi.

Akrilik eksternal fiksator uygulamalarında en çok karşılaşılan komplikasyon pin gevşemesidir. Özellikle büyük ırk köpeklerde meydana gelen kırıkların akrilik eksternal fiksatorle sağaltımında pin gevşemesi, köpeğin yaşam konforunun bozulmasına, ekstremitte kırıklarının sağaltımında kullanılmışsa topallığa sebep olur (3).

Çalışma materyalini oluşturan beş olgudan, olguda no 5'in postoperatif 30.günden sonra klinik ve radyolojik takibi yapılamamıştır. Diğer 4 olgunun (olguda no 1, 2, 3 ve 4) hiçbirinde, pin gevşemesine rastlanmamıştır. Olguda no 5'e ait postoperatif 30. güne kadarki gözlemlerde pin gevşemesine dair herhangi bir bulguya rastlanmamış olup, postoperatif 30. günden sonraki durumu hakkında bilgi edinilememiştir.

Akrilik eksternal fiksatorler kedi ve köpeklerde meydana gelen uzun kemiklerin sağaltımında kullanıldığı gibi Mandibula kırıklarında da güvenle kullanılabilirler. Akrilik eksternal fiksatorlerin basit kırıkların sağaltımında kullanılabilirliğinin yanında, çok parçalı kırıklarda tek başına veya intramedullar pin uygulamalarına destek sağlamak amacıyla da kullanımı vardır.

Akrilik eksternal fiksatorler köpeklerin Mandibula kırıklarında hem ucuz, hem de rijit bir fiksasyon yöntemidir. Ayrıca akrilik eksternal

fiksatorler hafif olduğundan, uygulanan hayvan tarafından kolayca tolere edilebilmektedir.

Çalışmanın sonucuna göre, köpeklerde meydana gelen Mandibula kırıklarında akrilik eksternal fiksasyonla sağaltım metodu, diğer tekniklere alternatif bir yöntem olarak düşünülebilir.

Kaynaklar

- 1. Iizuka T, Lindqvist C** (1992): *Rigid internal fixation of mandibular fractures. An analysis of 270 fractures treated using the AO/ASIF method.* Int J Oral Maxillofac Surg, **21**, 65-69.
- 2. Martinez SA, Arnoczky SP, Flo GL, Brinker WO** (1997): *Dissipation of heat during polymerization of acrylics used for external skeletal fixator connecting bars.* Vet Surg, **26**, 290-294.
- 3. McCartney WT** (1998): *Use of the modified acrylic external fixator in 54 dogs and 28 cats.* Vet Rec, **143**, 330-334.
- 4. Owen MR, Langley-Hobbs SJ, Moores AP, Bennett D, Carmichael S** (2004): *Mandibular fracture repair in dogs and cats using epoxy resin and acrylic external skeletal fixation.* Vet Comp Orthop Traumatol, **4**, 189-197.
- 5. Sağlıyan A, Han MC** (2016): *Kedi ve Köpeklerde Uzun Kemik Kırıklarının Sağaltımında Akrilik Eksternal Fiksasyon ve İntramedullar Pin Uygulama Sonuçlarının Klinik ve Radyografik Olarak Değerlendirilmesi.* FÜ Sağ Bil Vet Derg, **30**, 45 – 54.
- 6. Umphlet RC, Johnson AL** (1990): *Mandibular Fractures in the Dog A Retrospective Study of 157 Cases.* Vet Surg, **19**, 4, 272-275.

Geliş Tarihi: 14.06.2017 / Kabul Tarihi: 03.11.2017

Sorumlu Yazar:

Yrd. Doç. Dr. İlker ŞEN

Cumhuriyet Üniversitesi Veteriner Fakültesi

Cerrahi Anabilim Dalı 58140 Merkez/Sivas.

e-posta: ilkersenn@yandex.com